

Егорьевский АТК имени В.П. Чкалова – филиал МГТУ ГА

Утверждаю
Зам. директора филиала по УМР, к.ф.-м.н
С.Ю.Рыжков
2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

Электронная техника

по специальности

25.02.01 Техническое эксплуатация летательных аппаратов и двигателей

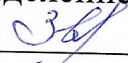
Егорьевск 2020

Рабочая программа учебной дисциплины «Электронная техника» разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 23.02.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей, утвержденного приказом №392 от 22.04.2014г. Министерства образования и науки РФ.

Разработчик: В.Н. Антипов, преподаватель цикловой комиссии Пилотажно-навигационное оборудование и авиационные приборы

Рецензент: П.А. Родькин, председатель цикловой комиссии Пилотажно-навигационное оборудование и авиационные приборы

Обсуждена и одобрена
методическим советом
отделения ТЭЛАиД
Зав. отделением

 А.В.Зверев
30.08 2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является вариативной частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 25.02.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей, входящей в укрупненную группу специальностей 25.00.00 Аэронавигация и эксплуатация авиационной и ракетно-космической техники.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в профессиональный цикл ППССЗ.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины:

уметь:

- определять параметры полупроводниковых приборов по их вольтамперным характеристикам;
- определять тип и функциональное назначение интегральных микросхем по их условному обозначению;
- составлять принципиальные электрические схемы полупроводниковых выпрямителей, определять выпрямленное значение напряжения и тока;

знать:

- принцип работы полупроводниковых приборов, их технические параметры и характеристики

В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие профессиональные компетенции:

ПК 1.3. Обеспечивать безопасность, регулярность и экономическую эффективность авиаперевозок на этапе технического обслуживания.

ПК 2.4. Принимать участие в оценке экономической эффективности производственной деятельности при выполнении технического обслуживания и контроля качества выполняемых работ.

ПК 2.5. Соблюдать технику безопасности и требования охраны труда на производственном участке.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 75 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 50 часов; (из них практических занятий 8 часов); самостоятельной работы обучающегося 25 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	75
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	50
в том числе:	
практические занятия	8
лабораторные работы	-
контрольные работы	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	25
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа	25
Работа с конспектом, учебной и специальной технической литературой	20
Подготовка реферата	5
Промежуточная аттестация в форме дифференциального зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Электронная техника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Тема 1 Электроракуумные и газоразрядные приборы	Содержание учебного материала	2	1
	1 Физические основы электроники. Понятие об электроракуумных и газоразрядных приборах.		
Тема 2 Полупроводниковые приборы	Самостоятельная работа Работа с конспектом, учебной и специальной технической литературой	2	
	Содержание учебного материала	12	2
	1 Физические свойства полупроводников: носители зарядов (электроны и дырки), собственная и примесная электропроводность. Электронно-дырочный переход. Свойства.		
	2 Устройство диодов. Зависимость свойств диодов от температуры. Последовательное и параллельное соединение диодов. Проверка исправности (функциональное испытание) диода. Выпрямительный диод. Вольтамперная характеристика и свойства. Применение, условные графические обозначения и маркировка (символы).		
	3 Стабилитрон. Характеристики, параметры. Варистор. Вольтамперные характеристики и свойства. Применение. Условные графические обозначения и маркировка (символы).		
	4 Транзистор. Устройство биполярного транзистора: эмиттер, база, коллектор. Вольтамперные характеристики и свойства биполярного транзистора. Условные графические обозначения и маркировка (символы) биполярных транзисторов.		
	5 Полевой транзистор. Устройство полевого транзистора: исток, затвор, сток. Вольтамперные характеристики и свойства полевого транзистора. Условные графические обозначения и маркировка (символы) полевых транзисторов.		
6 Тиристоры: устройство, принцип работы динистора и тринистора, основные характеристики, условные обозначения, маркировка, применение (использование).			
Тема 3 Фотоэлектронные приборы	Практическое занятие №1 Исследование полупроводникового диода	4	
	Самостоятельная работа Работа с конспектом, учебной и специальной технической литературой	7	
	Содержание учебного материала	2	1
1 Фотоэлектронные явления (фотоэффект, фотопроводимость полупроводников). Фотоэлементы с внешним и внутренним фотоэффектом. Фотодиод. Светодиод. Характеристики и свойства. Применение. Условные графические обозначения и маркировка (символы).			

Тема 4 Электронные выпрямители и стабилизаторы	<p>Самостоятельная работа Реферат на тему: Применение оптоэлектроники и основные параметры.</p> <p>Содержание учебного материала</p> <p>1 Источники вторичного электропитания. Общие сведения о выпрямителях. Однополупериодные и двухполупериодные выпрямители однофазного переменного тока. Трёхфазный выпрямитель.</p> <p>2 Сглаживающие фильтры. Управляемые выпрямители на тиристорах. Основные характеристики и применение (использование).</p> <p>Практическое занятие №2 Исследование формы напряжений в различных участках одно- и двухполупериодного выпрямителя с фильтром</p>	2	
Тема 5 Электронные усилители	<p>Самостоятельная работа Реферат на тему: Применение ВУ и их основные параметры.</p> <p>Содержание учебного материала</p> <p>1 Назначение и классификация усилителей. Принцип усиления. Основные характеристики усилителей.</p> <p>Самостоятельная работа Работа с конспектом, учебной и специальной технической литературой</p> <p>Содержание учебного материала</p> <p>1 Аналоговые (линейные) и логические схемы (цепи). Схемы и принцип действия. Логические элементы «И», «ИЛИ», «НЕ». Условные графические обозначения логических элементов. Применение</p>	3	
Тема 6 Электронные генераторы и логические схемы.	<p>Самостоятельная работа Работа с конспектом, учебной и специальной технической литературой</p> <p>Содержание учебного материала</p> <p>1 Аналоговые (линейные) и логические схемы (цепи). Схемы и принцип действия. Логические элементы «И», «ИЛИ», «НЕ». Условные графические обозначения логических элементов. Применение</p>	2	
Тема 7 Интегральные схемы микросхемотроники	<p>Самостоятельная работа Работа с конспектом, учебной и специальной технической литературой</p> <p>Содержание учебного материала</p> <p>1 Печатные платы. Микросхемы. Классификация. Описание, понятие о гибридных, пленочных, полупроводниковых интегральных микросхемах, технологии изготовления микросхем. Применение (использование) микросхем.</p> <p>Самостоятельная работа Работа с конспектом, учебной и специальной технической литературой</p>	2	

Тема 8 Системы автоматического регулирования	Содержание учебного материала		10	
	1	Основные понятия и определения (элементы систем, виды воздействий, функции). Разомкнутая и замкнутая системы. Обратная связь. Аналоговые преобразователи.		
	2	Следящие системы. Классификация. Элементы (сельсин-датчик, сельсин-приемник, дифференциальный сельсин, преобразователи).		
	3	Следящие системы. Принцип работы. Режимы работы.		
	4	Индуктивные датчики		
	5	Емкостные датчики		
	Самостоятельная работа		5	
	Работа с конспектом, учебной и специальной технической литературой			
	Итого: Максимальная учебная нагрузка – 75 часов. Обязательная аудиторная нагрузка - 50 часа. Самостоятельная работа обучающихся – 25 часа. На занятиях используются компьютерные и мультимедиа-технологии	Зачёт	2	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА»

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета технических средств обучения.

Оборудование учебного кабинета:

1. Многофункциональный комплекс преподавателя:
 - компьютер с лицензионным программным обеспечением;
 - мультимедиа-проектор;
 - интерактивная доска;
 - Интернет.
2. Столы и посадочные места для учащихся.

3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники

1. Антипов В.Н. Электронная техника: Тексты лекций. Ч.1.- Егорьевск: ЕАТК – филиал МГТУ ГА, 2017. 100 с.
2. Антипов В.Н. Электронная техника: Тексты лекций. Ч.2.- Егорьевск: ЕАТК – филиал МГТУ ГА, 2017. 64 с.

Дополнительные источники

1. Немцов М.В., Немцова М.Л. Электротехника и электроника : учебник. – М.: ОИЦ «Академия». - 2017.

Электронные ресурсы

1. Немцов М.В., Немцова М.Л. Электротехника и электроника. Электронный учебно-методический комплекс. – Академия-Медиа. – 2017.
2. Антипов В.Н. Электронная техника: Тексты лекций. Ч.1.- Егорьевск: ЕАТК – филиал МГТУ ГА, 2017. 100 с.
3. Антипов В.Н. Электронная техника: Тексты лекций. Ч.2.- Егорьевск: ЕАТК – филиал МГТУ ГА, 2017. 64 с.

Интернет-ресурсы

1. <https://cloud.mail.ru/public/9LUa/bP69bHt9S> - доступ к ресурсам.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обуче- ния
<p><u>Умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none">- определять параметры полупроводниковых приборов по их вольтамперным характеристикам;- определять тип и функциональное назначение интегральных микросхем по их условному обозначению;- составлять принципиальные электрические схемы полупроводниковых выпрямителей, определять выпрямленное значение напряжения и тока; <p><u>Знания:</u></p> <ul style="list-style-type: none">- принципов работы полупроводниковых приборов, их технические параметры и характеристики <p>ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 2.5</p>	<p><u>Формы контроля обучения:</u></p> <ul style="list-style-type: none">- устные и письменные опросы;- фронтальные индивидуальные беседы;- выполнение тестовых заданий по разделам (темам) учебной дисциплины. <p><u>Методы оценки результатов обучения:</u></p> <ul style="list-style-type: none">- мониторинг роста творческой самостоятельности и опыта получения нового знания каждым обучающимся;- итоговое тестирование – независимая экспертиза качества результатов освоения дисциплины по тестам преподавателя;- накопительная оценка.

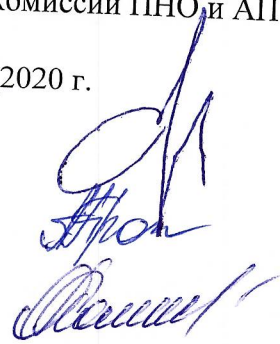
Программа обсуждена на заседании цикловой комиссии ПНО и АП

Протокол № 1 от 24.08 2020 г.

Председатель цикловой комиссии ПНО и АП

Начальник отдела качества

Методист



П.А. Родькин

А.Н. Пронина

О.Ю.Комиссарова